

1000

PTC 530 JUN 2003

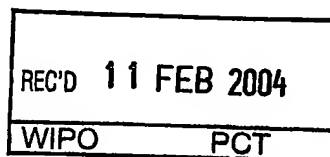
10/541265
PCT/NL 2003/0000265

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 6 januari 2003 onder nummer 1022308,

ten name van:

MACHINE SUPPORT B.V.

te Ridderkerk

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Stelvoet voor het uitgericht opstellen van een inrichting alsmede samenstel van een dergelijke stelvoet en inrichting en een onderbouw en spanschroef",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Rijswijk, 27 januari 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. M.M. Enhus

1022308

B. v.d. I.E.

06 JAN. 2003

Uittreksel

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een stelvoet voor het uitgericht opstellen van een inrichting. De stelvoet omvat een eerste steldeel voorzien van een axiale boring met inwendige schroefdraad. De stelvoet omvat verder een tweede steldeel voorzien van met de inwendige schroefdraad parende uitwendige schroefdraad. Dit tweede steldeel is, bij in de boring geschroefde toestand, door verdraaiing ten opzichte van het eerste steldeel in axiale richting ten opzichte van het eerste steldeel verstelbaar. De stelvoet omvat verder een aan het eerste steldeel of tweede steldeel voorzien ondersteuningsdeel alsmede een drukring. De drukring en het ondersteuningsdeel zijn elk voorzien van een convex respectievelijk concaaf vlak met in wezen dezelfde krommingsstraal zodanig dat de drukring in hoek ten opzichte van het ondersteuningsdeel verstelbaar is. Volgens de uitvinding is de uitwendige diameter van het eerste steldeel tenminste 1,4 maal de diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad. De uitvinding omvat verder een samenstel van een stelvoet volgens de uitvinding, een onderbouw, een op die onderbouw uitgericht opgestelde inrichting, alsmede een spanschroef, waarbij de inrichting middels de spanschroef aan de onderbouw is verankerd onder tussenligging van de stelvoet.

Stelvoet voor het uitgericht opstellen van een inrichting alsmede samenstel van een dergelijke stelvoet en inrichting en een onderbouw en spanschroef.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een stelvoet voor het uitgericht
5 opstellen van een inrichting, omvattende:

- o een eerste steldeel voorzien van een axiale boring met inwendige schroefdraad;
- o een tweede steldeel voorzien van met de inwendige schroefdraad parende
uitwendige schroefdraad, welk tweede steldeel, bij in de boring geschroefde toestand,
door verdraaiing ten opzichte van het eerste steldeel in axiale richting ten opzichte van
10 het eerste steldeel verstelbaar is;

- o een aan het eerste steldeel of tweede steldeel voorzien ondersteuningsdeel alsmede
een drukring, waarbij de drukring en het ondersteuningsdeel elk zijn voorzien van een
convex respectievelijk concaaf vlak met in wezen dezelfde krommingsstraal zodanig
dat de drukring in hoek ten opzichte van het ondersteuningsdeel verstelbaar is.

15 Een dergelijke stelvoet is bekend uit EP 316.283. De hieruit bekende stelvoet
bestaat uit een eerste steldeel (2) een tweede steldeel (6) met aan de bovenzijde een
verbreed ondersteuningsdeel (4) dat aan zijn bovineind concaaf is uitgevoerd. Het
tweede steldeel is voorzien van een uitwendige schroefdraad en het eerste steldeel is
voorzien van een inwendige schroefdraad, welke inwendige en uitwendige
20 schroefdraad onderling parend zijn zodanig dat bij verdraaiing van het tweede steldeel
(6) ten opzichte van het eerste steldeel (2) deze in axiale hoogte ten opzichte van elkaar
versteld worden. Bovenop het ondersteuningsdeel (4) ligt een drukring (7) die aan zijn
onderzijde convex is uitgevoerd met een krommingsstraal gelijk aan de
krommingsstraal van het concave bovineind van het ondersteuningsdeel (4).

25 Stelvoeten als bekend uit EP 316.283 worden evenals stelvoeten volgens de
onderhavige uitvinding vinden toepassing bij het stabiel, vlak neerzetten van
inrichtingen op een ondergrond opdat bijvoorbeeld trillingen worden vermeden (men
vergelijkt bijvoorbeeld wasmachines die men middels stelvoeten zo stabiel mogelijk op
de ondergrond plaatst), alsook opdat bij aandraaien van verankerende spanschroeven
30 introductie van spanningen in de inrichting wordt vermeden, alsook voor het onderling
op elkaar uitlijnen van verschillende inrichtingen. Bij het laatste moet men bijvoorbeeld
denken aan een motor die middels een as op een aangedreven installatie is aangesloten,
waarbij de motor en de aangedreven installatie verschillende eenheden zijn die in

verband met de overbrengingsas veelal op elkaar uitgelijnd te worden. Ook hiervoor worden stelvoeten gebruikt.

Deze bekende stelvoet heeft een eerste steldeel (2) met een relatief grote axiale hoogte, hetgeen op zijn beurt resulteert in een relatief grote bouwhoogte van de stelvoet als geheel.

De onderhavige uitvinding heeft tot doel te verschaffen een stelvoet van de aan het begin genoemde soort waarvan de axiale bouwhoogte zich laat reduceren.

Dit doel wordt bij een stelvoet van de aan het begin genoemde soort volgens de uitvinding bereikt doordat de uitwendige diameter van het eerste steldeel tenminste 1,4 maal de diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad bedraagt. Bij een stelvoet van de aan het begin genoemde soort is het van belang te realiseren dat het schachtdeel zeer grote belastingen op het eerste steldeel moet kunnen overdragen zonder dat de stelvoet het begeeft. Conventioneel was de benadering daarbij dat men dan de lengte van de ineengrijping van de parende inwendig en uitwendige schroefdraad voldoende lang moest kiezen. Bovendien moest men er dan voor zorgen dat het schachtdeel te allen tijde over een zekere minimale afstand in het eerste steldeel geschroefd was opdat er een minimale ineengrijpingslengte van de parende schroefdraden werd verkregen. Aanvraagster is nu gebleken dat het niet zozeer de ineengrijpingslengte van de parende schroefdraden is die bezwijken van de stelvoet verhindert, maar dat het hierbij veeleer van belang is te verzekeren dat het eerste steldeel niet radiaal oprekt onder invloed van de door de stelvoet gedragen last welke via de uitwendige schroefdraad op het tweede steldeel en de inwendige schroefdraad op het eerste steldeel op dat eerste steldeel wordt overgedragen. Indien het eerste steldeel radiaal in voldoende mate zal oprekken dan zou ineengrijping van de uitwendige schroefdraad van het tweede steldeel met de inwendige schroefdraad van het eerste steldeel verloren gaan en het tweede steldeel langs het eerste steldeel naar beneden zakken. Aanvraagster is nu gebleken dat het hierbij volstaat te vereisen dat de uitwendige diameter van het eerste steldeel tenminste 1,4 maal de diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad bedraagt.

Het is aan vraagster hierbij verder gebleken dat vergroting van de uitwendige diameter van het eerste steldeel nog maar weinig aan de weerstand tegen bezwijking bijdraagt wanneer de diameter van het eerste steldeel een grootte van 1,9 maal de diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad gaat overschrijden. Het

verdient hierbij in het bijzonder de voorkeur wanneer de uitwendige diameter van het eerste steldeel ten hoogste 1,6 maal de diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad bedraagt.

5 Voor wat betreft de axiale hoogte van de inwendige schroefdraad volstaat dat volgens de uitvinding een lengte in het bereik van 16 tot 25 mm.

Teneinde binnendringen van vuil en vloeistofachtige delen in de schroefdraadverbinding van de inwendige en uitwendige schroefdraad tegen te gaan, is het volgens de uitvinding van voordeel wanneer het bovenvlak van het eerste steldeel in buitenwaartse richting aflopend is gevormd, en wanneer het ondersteuningselement is
10 voorzien aan het bovineind van het tweede steldeel. Productietechnisch verdient het de voorkeur om dat bovenvlak taps af te doen lopen. Een dergelijk taps aflopend vlak, dat wil zeggen in radiale richting langs een rechte lijn verlopend, is productietechnisch gezien eenvoudiger te vervaardigen dan een gekromd verlopend vlak, hetgeen dus tot relatief lagere kosten zal leiden. Bij voorkeur zal het bovenvlak hierbij taps aflopen
15 onder een hoek van circa 5° à 15° ten opzichte van de axiale hartlijn, waarbij deze hoek bij voorkeur ten hoogste circa 12° bedraagt. De hoek kan bijvoorbeeld circa 10° bedragen. Indien deze hoek van tapsaflopen te groot wordt, dan zal het bovenste deel van de inwendige schroefdraad in het eerste steldeel aan dragend vermogen inboeten omdat deze dan zal nijgen radiaal op te rekken waarbij de uitwendige schroefdraad van
20 het tweede steldeel zijn ineengrijping aldaar verliest. Bij een te kleine hoek van tapsaflopen, zal het vuil en vocht onvoldoende radiaal buitenwaarts gericht afschot ondervinden.

Met het oog op stabiliteit van de stelvoet bij montage verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer het bovineind van het tweede steldeel het
25 ondersteuningsdeel omvat en dat dit ondersteuningsdeel dus niet op het bovineind van het eerste steldeel is voorzien.

Met het oog op het minimaliseren van de bouwhoogte van de stelvoet is het volgens de uitvinding van voordeel wanneer het ondersteuningsdeel geheel binnen een door de diameter van de uitwendige schroefdraad bepaalde contour ligt, meer in het
30 bijzonder wanneer het gehele tweede steldeel binnen een door diameter van de uitwendige schroefdraad bepaalde contour ligt. Aldus wordt het mogelijk het tweede steldeel geheel in het eerste steldeel te laten verzinken.

Teneinde de bouwhoogte van de stelvoet verder te minimaliseren verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer het ondersteuningsdeel ten minste deels, bij voorkeur geheel, verzonken ligt in een door de uitwendige schroefdraad omgeven zone van het tweede steldeel.

5 Teneinde de bouwhoogte van de stelvoet te minimaliseren, verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer de diameter van de drukring kleiner is dan de diameter van het tweede steldeel. Aldus kan de drukring nog in hoekstand versteld worden indien het tweede in het eerste steldeel is verzonken. Bij voorkeur is de diameter van de drukring circa 4 à 10 mm kleiner dan de diameter van het tweede
10 steldeel, bijvoorbeeld circa 6 mm kleiner.

Uit stabiliteitsoverwegingen verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer het ondersteuningsdeel een concaaf vlak omvat en de drukring een convex vlak omvat. De drukring kan dan niet vanzelf van het ondersteuningsdeel afglijden omdat dit in een kuil, te weten het concave vlak van het ondersteuningsdeel, ligt. Dit
15 speelt in het bijzonder bij het installeren van een stelvoet volgens de uitvinding. Opdat de middels de stelvoet volgens de uitvinding uitgericht op te stellen inrichting ook via de stelvoet aan de ondergrond is te verankeren verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer het tweede steldeel en de drukring van een axiale doorgang voor een spanschroef zijn voorzien. Opdat de drukring in voldoende mate in hoek versteld kan
20 worden is het volgens de uitvinding van voordeel wanneer de axiale doorgang door de drukring een diameter heeft die circa 32 à 48% groter is dan de diameter van de axiale doorgang door het tweede steldeel.

Met het oog op het minimaliseren van de bouwhoogte van de stelvoet is het volgens de uitvinding verder van voordeel wanneer de axiale lengte van het tweede
25 steldeel gelijk aan of kleiner is dan de axiale hoogte van het eerste steldeel, en wanneer het tweede steldeel langs geheel zijn axiale lengte van uitwendige schroefdraad is voorzien en/of de inwendige schroefdraad van de axiale boring zich over de gehele axiale hoogte van het eerste steldeel uitstrekt. Aldus wordt verzekerd dat het tweede steldeel geheel in het eerste steldeel is te verzinken zonder dat het tweede steldeel
30 daarbij aan enige zijde van het eerste steldeel hoeft uit te steken.

Volgens een verder aspect heeft de uitvinding betrekking op een samenstel van een stelvoet volgens de uitvinding, een onderbouw, een op die onderbouw uitgericht opgestelde inrichting, alsmede een spanschroef, waarbij de inrichting middels de

spanschroef aan de onderbouw is verankerd onder tussenligging van de stelvoet. Hierbij is het in het bijzonder van voordeel wanneer het eerste steldeel met een ondervlak op de onderbouw ligt en wanneer de inrichting aanligt op de drukring of op de kap welke op zijn beurt aanligt op de drukring.

5 Volgens een nog verder aspect, dat geheel los kan staan van de andere aspecten, heeft de onderhavige uitvinding betrekking op een stelvoet voor het uitgericht opstellen van een inrichting, omvattende:

- o een ringelement voorzien van een axiale boring met inwendige schroefdraad;
 - o een schachtelement voorzien van met de inwendige schroefdraad parende
- 10 uitwendige schroefdraad, welk schachtelement, bij in de boring geschroefde toestand, door verdraaiing ten opzichte van het ringelement in axiale richting ten opzichte van het ringelement verstelbaar is;
- o een aan het ringelement of schachtelement voorzien ondersteuningsdeel alsmede
- 15 een drukring, waarbij de drukring en het ondersteuningsdeel elk zijn voorzien van een convex respectievelijk concaaf vlak met in wezen dezelfde krommingsstraal zodanig dat de drukring in hoek ten opzichte van het ondersteuningsdeel verstelbaar is, met het kenmerk dat, beschouwd in axiale richting, de hoogte van het tweede steldeel kleiner dan of gelijk is aan de hoogte van het eerste steldeel, en dat, beschouwd in radiale
- 20 richting, de afmetingen van het tweede steldeel geheel binnen de door de uitwendige schroefdraad bepaalde contour liggen. De minimale axiale bouwhoogte van deze stelvoet is geminimaliseerd tot de axiale hoogte van het eerste steldeel. Het tweede steldeel is geheel in het eerste steldeel inschroefbaar. Het is hierbij in het bijzonder van voordeel wanneer de uitwendige diameter van de drukring kleiner is dan de diameter van de uitwendige schroefdraad, en wel in het bijzonder wanneer de uitwendige
- 25 diameter van de drukring circa 4 à 10 mm, bijvoorbeeld 6 mm, kleiner is dan de diameter van de uitwendige schroefdraad. Het kenmerkende gedeelte van conclusie 1 vormt hierbij voordelige uitvoeringsvormen evenals ook dat de overige conclusies voordelige uitvoeringsvormen vormen die als afhankelijke conclusies hierop kunnen aansluiten.

30 De onderhavige uitvinding zal in het navolgende aan de hand van de bijgesloten tekeningen nader worden toegelicht. Hierin toont:

Figuur 1 in doorsnede aanzicht een stelvoet volgens de uitvinding;

Figuur 2 in doorsnede een variant van een stelvoet volgens de uitvinding in een gemonteerde toestand;

Figuur 3 in doorsnede, deels in aanzicht een eerste gereedschap voor montage; en

5 Figuur 4 in doorsnede, gedeeltelijk aanzicht een stelvoet volgens de uitvinding
tezamen met een tweede gereedschap voor montage.

10 Fig. 1 toont schematisch in doorsnede een stelvoet volgens de uitvinding. Deze stelvoet omvat een het eerste steldeel vormend ringelement 1, een het tweede steldeel vormend schachtelement 2 en een drukring 3. Het ringelement 1 is voorzien van inwendige schroefdraad 4 en het schachtelement 2 is voorzien van uitwendige schroefdraad 5. De inwendige schroefdraad 4 en uitwendige schroefdraad 5 zijn parend, dat wil zeggen het schachtelement 2 is in het ringelement 1 te schroeven. De onderdelen 1, 2 en 3 zijn bij voorkeur uit staal; in het bijzonder een hoogwaardige staalsoort, vervaardigd.

15 Aan het bovineind is het schachtelement 2 voorzien van een ondersteuningsdeel in de vorm van een concaaf vlak 6 met een krommingsstraal R. De drukring 3 is aan zijn onderzijde voorzien van een convex vlak 66 met overeenkomstige krommingsstraal R. Aldus kan de drukring 3 ten opzichte van het schachtelement 2 verschuiven waarbij het bovenvlak 7 van de drukring 3 ten opzichte van het ondervlak 8 van het ringelement 1 in hoekstand kan worden aangepast opdat enerzijds een vlakke
20 aanligging van de onderzijde 8 van het ringelement 1 op de ondergrond en anderzijds een vlakke aanligging van het bovenvlak 7 van het de drukring tegen de onderzijde van de te ondersteunen inrichting kan worden gerealiseerd.

25 Door het schachtelement 2 ten opzichte van het ringelement 1 te verdraaien (figuren 1 en 2 tonen een volledig in elkaar gedraaide stand terwijl figuur 3 een gedeeltelijk in elkaar gedraaide stand toont) is de door de stelvoet overbrugde verticale afstand X (zie figuur 4) in te stellen naar wens.

30 Verwijzend naar de verwijzingstekens A, B, C, D, E, F en R in figuur 1 en de navolgende tabel 1, zijn in de tabel 1 bij wijze van voorbeeld 10 modellen, genaamd type 1 tot en met type 10 aangegeven met hun waarden A, B, C, D, E, F en R. Dit betreffen op F en R na diameterwaarden. De stelvoet is cirkelsymmetrisch rondom hartlijn 9.

	A in mm	B in mm	A/B	C in mm	D in mm	E in mm	F in mm	R in mm
type 1	60	42	1,4	36	20	15	16	100
type 2	80	52	1,5	46	26	19	19	100
type 3	100	64	1,6	58	32	23	20	100
type 4	120	82	1,5	76	40	29	20	100
type 5	140	95	1,5	89	48	35	20	250
type 6	160	110	1,5	104	58	40	20	250
type 7	190	130	1,5	124	68	46	20	250
type 8	220	160	1,4	154	80	54	25	400
type 9	230	160	1,4	154	84	62	25	400
type 10	250	170	1,5	164	95	70	25	400

tabel 1

De diameter van de drukring 3 is (zie ook tabel 1) circa 6 mm kleiner (namelijk
 5 B-C) dan de diameter van het schachtelement 2. Dit verschaft een relatief groot
 hoekstandenbereik voor aanpassing van de hoekstand ook wanneer het schachtelement
 geheel in het ringelement 1 is geschroefd.

Teneinde te verhinderen dat van bovenaf op de stelvoet komend vuil en vocht in
 de parende schroefdraad 4, 5 kan geraken is het ringelement 1 aan zijn bovenvlak 10 in
 10 radiaal buitenwaartse richting taps aflopend onder een hoek β gevormd. Deze hoek β
 kan liggen in het bereik van 5° tot 15° Hoe steiler de hoek β des te beter zal vuil en
 vocht radiaal buitenwaarts van de parende schroefdraad 4, 5 weggeleid worden, echter
 des te meer zal ook het dragend vermogen van de inwendige schroefdraad 4 aangetast
 worden indien deze tot bovenin het ringelement doorloopt.

15 Figuur 2 toont in wezen ongeveer eenzelfde stelvoet als in figuur 1 echter thans
 voorzien van een kap 11. Opgemerkt zij dat de kap 11 aan de drukring 34 kan zijn
 bevestigd maar ook als een geïntegreerd geheel met de drukring 3 zou kunnen zijn
 gevormd.

De kap ligt bij voorkeur verzonken ten opzichte van het bovenvlak van de
 20 drukring. Aldus vormt de kap geen onderdeel dat de zogenaamde inrichting 14 hoeft te
 dragen. De kap kan dan van een ten opzichte van de drukring relatief slap materiaal,
 zoals kunststof, zijn vervaardigd. De kap 11 heeft primair tot doel enerzijds de parende
 schroefdraad 4, 5 vanaf de bovenzijde af te dekken en anderzijds de concave en
 convexe vlakken 6, 66 tegen binnendringing van vuil en vocht te beschermen. Hiervoor
 25 is van belang dat de kap 11 een diameter heeft die groter is dan die van de inwendige

schroefdraad 5 of uitwendige schroefdraad 4 (hetgeen op hetzelfde neerkomt) respectievelijk groter is dan de diameter van de drukring. Daartoe volstaat het wanneer de kap 11, beschouwd vanaf de axiale hartlijn 9 zich uitstrekt tot bijvoorbeeld bij ongeveer pijl Y, dat wil zeggen tot voorbij de parende schroefdraad 4, 5. Om dit te
 5 verzekeren zal de diameter van de kap 11 bij voorkeur tenminste 10%, met meer voorkeur tenminste 25% groter zijn dan de diameter van de parende schroefdraad 4, 5. Door de kap 11 een grotere diameter te geven en te voorzien van een neerhangende omtrekswand 12, zodat onder het bovenvlak 13 van de kap en tussen de neerhangende wand 12 een inwendige opneemruimte 32 wordt gevormd, is te bereiken dat ook
 10 binnendringing van vuil en/of vocht radiaal van buitenaf bovenlangs het ringelement 1 wordt tegengegaan. Zoals duidelijk zal zijn is hierbij het taps aflopende bovenvlak 10 niet meer direct van belang, alhoewel dit nog wel voordelen biedt. Eventueel zou van het taps aflopende vlak 10 ook kunnen worden afgezien wanneer de kap 11 een diameter heeft die zich slechts uitstrekt tot ongeveer bij de pijl Y, dat wil zeggen
 15 wanneer de kap een diameter heeft die groter is dan de diameter van de parende schroefdraden 4,5.

Figuur 2 toont verder een voetgedeelte 14 van een uitgericht op te stellen inrichting alsmede een van schroefdraad voorziene zeskantbout 15 waarmee die inrichting 14 op de ondergrond 16 is verankerd. De stelvoet in fig. 2 is in de geheel
 20 ingedraaide toestand weergegeven, het zal echter duidelijk zijn dat dit bij een uitgericht opgestelde inrichting in de praktijk niet zo vaak voorkomt.

Teneinde te voorkomen dat de kap 11 als getoond in fig. 2 het innemen van een schuine stand van de drukring 3 ten opzichte van het schachtelement 2 belemmert, verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer de inwendige hoogte V van de
 25 kap 11 circa 95% à 99% van de minimale inbouwhoogte F (waarbij de axiale dikte van de kap 11 buiten beschouwing is gelaten) bedraagt. Daar bij het kantelen van de drukring 3 ten opzichte van het schachtelement 2 de naar beneden stekende wand 12 van de kap 11 plaatselijk zal neigen naar het ringelement 1 toe te bewegen verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer de inwendige diameter van de kap 11 groter
 30 is dan de grootste uitwendige diameter van de overige delen van de stelvoet, in het bijzonder circa 0,5 à 2% groter is dan de grootste van de uitwendige diameters van de overige delen. De afstand W bedraagt daarbij dan de helft van die genoemde 0,5 à 2% overmaat aan kapdiameter.

Opdat voorkomen wordt dat onder invloed van een in de richting van de axiale hartlijn 9 werkzame belasting het schachtelement 2 ten opzichte van het ringelement 1 naar beneden gedrukt wordt doordat de uitwendige schroefdraad 5 de ineengrijping met de inwendige schroefdraad 4 geheel of gedeeltelijk verliest is het volgens de uitvinding

5 van belang om voor de uitwendige diameter A van het ringelement 1 een diameter te nemen die tenminste 1,4 maal de nominale diameter van de parende schroefdraad B bedraagt. Aldus wordt op betrouwbare wijze verzekerd dat het ringelement 1 in radiale richting niet zozeer kan oprekken dat de inwendige schroefdraad 5 en uitwendige schroefdraad 4 hun ineengrijping plaatselijk verliezen. Opdat de inwendige

10 schroefdraad volledig last dragend tot bovenaan het ringelement 1 kan doorlopen, verdient het hierbij de voorkeur wanneer de hoek β ten hoogste 15° , bijvoorbeeld circa 10° bedraagt.

Teneinde de radiale afmeting van de stelvoet volgens de uitvinding tegelijkertijd minimaal te houden verdient het volgens de uitvinding de voorkeur wanneer de

15 uitwendige diameter van de ringelementen ten hoogste 1,9 maal de diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad bedraagt, met meer voorkeur ten hoogste 1,6 maal die diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad bedraagt.

Zoals uit de figuren 1 en 2 duidelijk zal zijn is met de voorbeschreven

20 maatregelen volgens de uitvinding een in bouwhoogte F zeer dunne stelvoet te realiseren. Het schachtelement 2 kan een maximale hoogte krijgen die gelijk aan of kleiner is dan de maximale axiale hoogte van het ringelement 1. De concave schaal 6 ligt daarbij als het ware geheel verzonken in het door uitwendige schroefdraad 5 omgeven gebied. Dit betekent echter dat het schachtelement 2 minder goed bereikbaar

25 wordt, althans ten opzichte van de bekende stand van de techniek als beschreven in EP 316.283. Teneinde het schachtelement 2 toch nog ten opzichte van het ringelement te kunnen verstellen voorziet de uitvinding in een speciaal gereedschap. Dit zal nader worden toegelicht aan de hand van figuur 3 en figuur 4.

Figuur 3 toont een eerste uitvoeringsvorm van een dergelijk gereedschap 40. Het

30 getoonde gereedschap 40 omvat een van schroefdraad voorziene spanpen 46 met aan het bovineind een bedieningsmoer 50. De spanpen 46 verloopt door een bus 45. Aan het ondereind van de bus 45 is een als tweede dragerdeel functionerende tweede klemblokgeleider 41 voorzien. De klemblokgeleider 41 heeft een taps toelopend

omtrekvlak. Onder de klemblokgeleider 41 is een als eerste dragerdeel functionerende eerste klemblokgeleider 42 voorzien met eveneens een taps toelopend geleidingsvlak. Deze eerste klemblokgeleider 42 is afgesteund op een moer 47. Deze moer 47 is middels een blokkeerpen 48 onverdraaibaar op de pen 46 bevestigd. In omtreksrichting
 5 rondom de axiale hartlijn 52 zijn drie klemblokken 43 voorzien. Deze klemblokken 43 worden rond de hartlijn 52 bijeen gehouden door een elastische ring 44. De elastische ring 44 staat onder voorspanning en laat toe dat de klemblokken 43 radiaal naar buiten bewegen tegen een veerkracht in of onder invloed van de veerkracht radiaal naar binnen bewegen. Dit al naar gelang de verandering in de axiale afstand tussen
 10 geleidingsdeel 41 en geleidingsdeel 42. Het is van voordeel indien de moer 47 ten opzichte van het geleidingsdeel 42 kan roteren. Een rotatie van de pen 46 ten opzichte van de bus 45 wordt verhinderd door een op de pen 46 voorziene, dwars ten opzichte van de pen verlopende stift 49 die in een in de bus 45 voorziene, axiaal verlopende sleuf is opgenomen. Aan het bovineind van de bus 45 is een afsluitflens 51 voorzien.

15 Door nu de moer 50 te verdraaien is de axiale afstand tussen de geleidingsdelen 41 en 42 te veranderen. Wanneer de geleidingsdelen 41 en 42 axiaal naar elkaar toe bewegen, worden de klemblokken 43 radiaal naar buiten gedrukt. Wanneer de geleidingsdelen 41,42 axiaal uit elkaar bewegen zullen de klemblokken 43 onder invloed van de elastische voorspanning van ring 44 radiaal naar binnen bewegen. Het
 20 zal de vakman duidelijk zijn hoe het gereedschap 40 is te gebruiken om het schachtelement 2 ten opzichte van het ringelement 1 te verdraaien. Men steekt hiertoe het benedeneind van het gereedschap 40 in de boring 18 zodanig dat de klemblokken 43 zich in de boring bevinden. Vervolgens verdraait men de moer 50 zodanig dat de geleidingsdelen 41 en 42 naar elkaar toe komen totdat de klemblokken 43 voldoende
 25 stevig ineengrijpen met de omtrekswand van de boring 18. Vervolgens kan men dan het schachtdeel 2 verdraaien door het gereedschap 40 vast te houden en het ringelement 1 te verdraaien of omgekeerd het ringelement 1 vast te houden en het gereedschap 40 rond de hartlijn 52 te verdraaien.

Figuur 4 toont een tweede uitvoering van het gereedschap. Het gereedschap 20
 30 omvat een insteekeind 21 dat in axiale richting in de uitsparing 19 in het schachtelement 2 is te steken. Dit insteekeind 21 is daartoe voorzien van een soort vingers 22 (welke eventueel ook tezamen een gesloten huls zouden kunnen vormen). Deze vingers zijn langs een omhoogstekend eind van een bout 17 te steken zodat men

eerst de stelvoet 1, 2 op de ondergrond 16 kan plaatsen, terwijl in die ondergrond 16 al een verankeringsbout 17 is bevestigd. Aan het ondereind van de vingers 22 zijn aangrijpmiddelen 23 in de vorm van in dit geval klemblokken voorzien. Deze klemblokken 23 laten zich middels een hefboommechanisme, waarvan de vingers 22
 5 deel uitmaken, bedienen. Het hefboommechanisme bestaat in wezen uit de vingers 22 en armen 33, die bij 24 scharnierend aan elkaar zijn bevestigd en waarvan de armen bij 34 scharnierend op een gezamenlijk tweede dragerdeel 25 zijn bevestigd. Bij 35 zijn de vingers 22 voorts scharnierend bevestigd op een gezamenlijk eerste dragerdeel 26. Door nu de dragerdelen 25, 26 ten opzichte van elkaar te bewegen worden de
 10 klemblokken 23 radiaal naar buiten of radiaal naar binnen bewogen. Dit ten opzichte van elkaar bewegen van de dragerdelen 25 en 26 is bijvoorbeeld mogelijk door het dragerdeel 25 te bevestigen op een pen 27 waarbij rotatie van dragerdeel 25 ten opzichte van de langshartlijn van de pen 27 mogelijk is en dragerdeel 26 te bevestigen onderaan een bus 28 waardoorheen de pen 27 verloopt. De bus 28 is aan zijn boven-eind
 15 voorzien van een moerlichaam 29 waardoorheen de pen 27 middels schroefdraad 30 verloopt. Door nu de pen 27 middels de arm 31 te roteren ten opzichte van de bus 28 wordt de beweging van dragerdeel 25 ten opzichte van dragerdeel 26 gerealiseerd.

Het zal de vakman duidelijk zijn dat de in figuur 3 en 4 zeer schematisch getoonde gereedschappen slechts voorbeelden van mogelijke uitvoeringsvormen
 20 betreffen. Dergelijke gereedschappen zijn namelijk op zeer veel manieren te realiseren. Het voordeel van dergelijke gereedschappen is dat men de boring 18 door het schachtelement 2 niet van een bijzondere vormgeving hoeft te voorzien. Dit kan gewoon zoals gebruikelijk een ronde boring blijven. Echter men zou de boring 18 ook onrond kunnen uitvoeren in welk geval het gereedschap enkel hoeft te zijn voorzien
 25 van een insteekeind dat zich op een vormsluitende wijze in de onronde boring 18 laat steken. Dit is bijvoorbeeld te realiseren door de onronde boring aan tegenoverliggende zijden van een axiale sleuf te voorzien en het insteekeind 21 als het ware plaatvormig uit te voeren, waarbij de einden van de plaat dan aan tegenoverliggende zijden van de boring 18 in de gevormde sleuven wordt opgenomen.

30 Verwijzend naar figuur 2 van deze aanvraag alsmede naar de figuur van EP 888514, verwijzingsnummer 23, zij opgemerkt dat ook de kap 11 kan samenwerken met een op het ringelement 1 voorziene schaalverdeling. Omdat bij de onderhavige uitvinding de kap 11 ten opzichte van het ringelement 1 kan kantelen, verdient het bij

de onderhavige uitvinding de voorkeur om het ringelement 1 te voorzien van een aantal over de omtrek verdeeld aangebrachte verticale schaalverdelingen of van een zich over de gehele omtrek uitstrekkende schaalverdeling. Meerdere schaalverdelingen maakt bovendien ook het aflezen gemakkelijker. De schaalverdeling kan volgens de
5 uitvinding ook een enkele referentielijn omvatten. Deze kan bijvoorbeeld de maximale (uitdraai-)hoogte van de stelvoet aanduiden. Deze maximale uitdraaihoogte zal dan zo zijn bepaald dat de daarbij behorende ineengrijpingslengte van de inwendige en uitwendige schroefdraad een voldoende dragend vermogen heeft om een vooraf
10 bepaalde ontwerpbelasting ten gevolge van de zogenaamde 'inrichting' te kunnen dragen.

Conclusies

1. Stelvoet voor het uitgericht opstellen van een inrichting, omvattende:
 - een eerste steldeel voorzien van een axiale boring met inwendige schroefdraad;
 - 5 • een tweede steldeel voorzien van met de inwendige schroefdraad parende uitwendige schroefdraad, welk tweede steldeel, bij in de boring geschroefde toestand, door verdraaiing ten opzichte van het eerste steldeel in axiale richting ten opzichte van het eerste steldeel verstelbaar is;
 - een aan het eerste steldeel of tweede steldeel voorzien ondersteuningsdeel alsmede
 - 10 een drukring, waarbij de drukring en het ondersteuningsdeel elk zijn voorzien van een convex respectievelijk concaaf vlak met in wezen dezelfde krommingsstraal zodanig dat de drukring in hoek ten opzichte van het ondersteuningsdeel verstelbaar is;
 - met het kenmerk
 - dat de uitwendige diameter van het eerste steldeel tenminste 1,4 maal de diameter van
 - 15 de parende inwendige en uitwendige schroefdraad bedraagt.
2. Stelvoet volgens conclusie 1, waarbij de uitwendige diameter van het eerste steldeel ten hoogste 1,9 maal de diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad bedraagt.
3. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de uitwendige
- 20 diameter van het eerste steldeel ten hoogste 1,6 maal de diameter van de parende inwendige en uitwendige schroefdraad bedraagt.
4. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de axiale hoogte van de inwendige schroefdraad ligt in het bereik van 16-25 mm.
5. Stelvoet volgens conclusie 1, waarbij het bovenvlak van het ringelement in
- 25 radiaal buitenwaartse richting taps afloopt.
6. Stelvoet volgens conclusie 2, waarbij het bovenvlak taps afloopt onder een hoek van circa 5° à 15 ° ten opzichte van de axiale hartlijn, waarbij deze hoek bij voorkeur ten hoogste circa 12° bedraagt
7. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het bovineind van het
- 30 tweede steldeel het ondersteuningsdeel omvat.
8. Stelvoet volgens conclusie 7, waarbij het ondersteuningsdeel geheel binnen een door de diameter van de uitwendige schroefdraad bepaalde contour ligt.

9. Stelvoet volgens conclusie 8, waarbij het ondersteuningsdeel tenminste deels, bijvoorbeeld geheel, verzonken ligt in een door uitwendige schroefdraad omgeven zone van het tweede steldeel.

5 10. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij, beschouwd in axiale richting, de hoogte van het tweede steldeel kleiner dan of gelijk is aan de hoogte van het eerste steldeel, en waarbij, beschouwd in radiale richting, de afmetingen van het tweede steldeel geheel binnen de door de uitwendige schroefdraad bepaalde contour liggen.

10 11. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de uitwendige diameter van de drukring ten hoogste gelijk is aan de uitwendige diameter van het tweede steldeel.

12. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het ondersteuningsdeel een concaaf vlak omvat en de drukring een convex vlak.

15 13. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het tweede steldeel en de drukring van een axiale doorgang voor een spanschroef zijn voorzien.

14. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de axiale doorgang door de drukring een diameter heeft die circa 32% à 48% groter is dan de diameter van de axiale doorgang door het tweede steldeel.

20 15. Stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de axiale lengte van het tweede steldeel gelijk aan of kleiner dan de axiale hoogte van het eerste steldeel is, waarbij het tweede steldeel langs geheel zijn axiale lengte van uitwendige schroefdraad is voorzien, en waarbij de inwendige schroefdraad van de axiale boring zich over de gehele axiale hoogte van het eerste steldeel uitstrekt.

25 16. Samenstel van een stelvoet volgens een der voorgaande conclusies, een onderbouw, een op die onderbouw uitgericht opgestelde inrichting, alsmede een spanschroef, waarbij de inrichting middels de spanschroef aan de onderbouw verankerd is onder tussenligging van de stelvoet.

30 17. Samenstel volgens conclusie 13, waarbij het eerste steldeel met een ondervlak op de onderbouw ligt, en waarbij de inrichting aanligt op de drukring of op de kap welke op zijn beurt aanligt op de drukring.

Fig 1

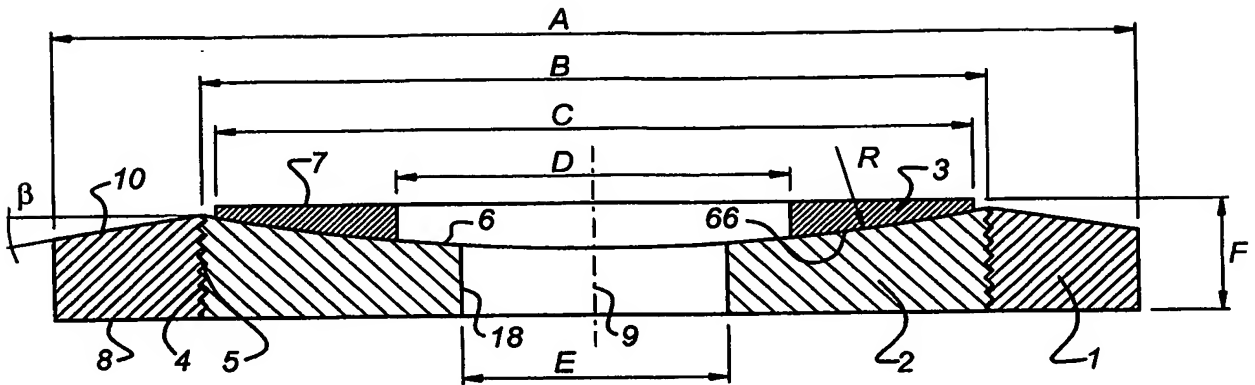


Fig 2

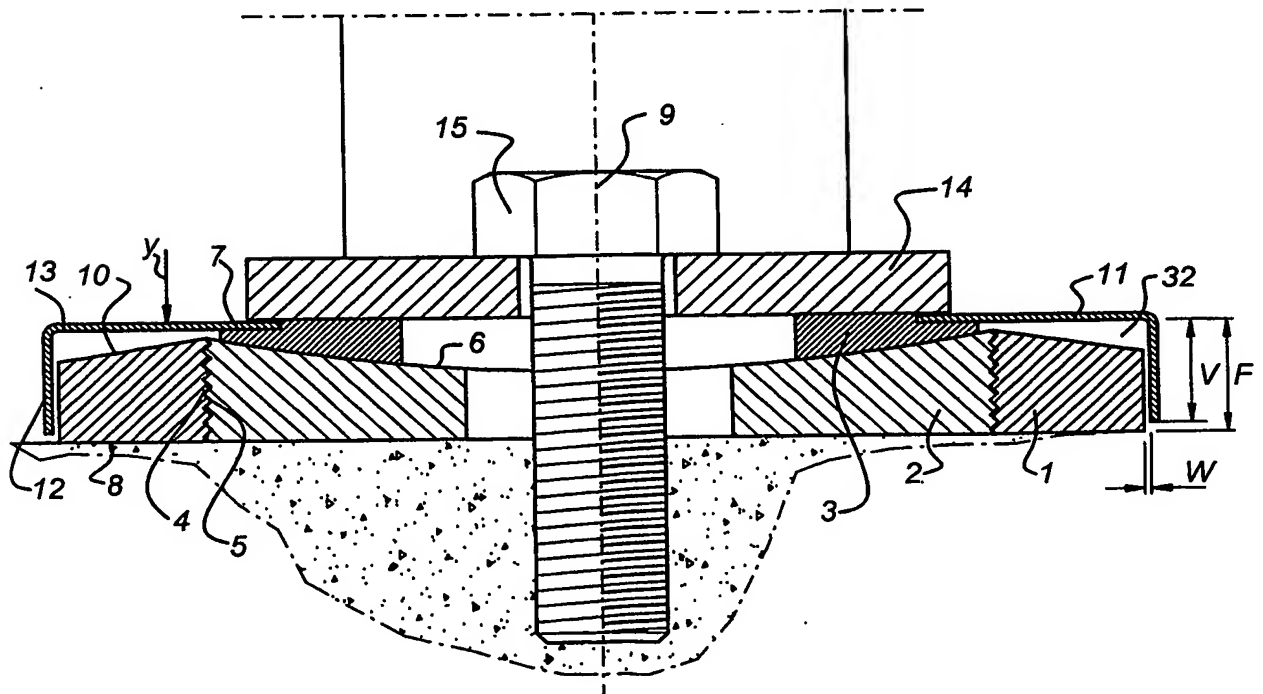
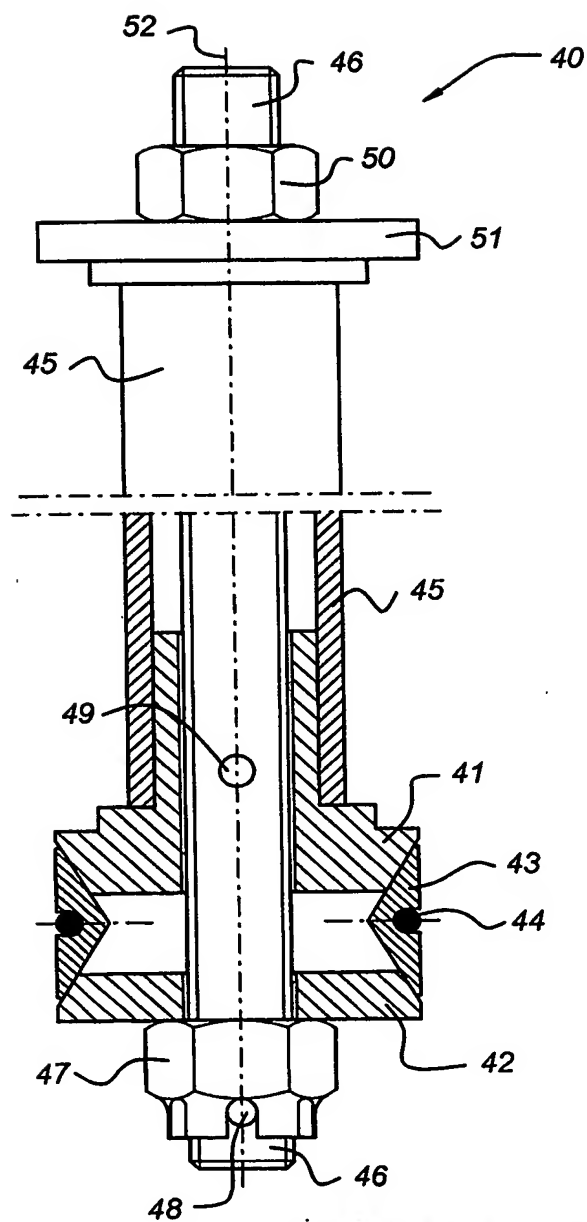


Fig 3

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY